

# KATSAUS

## Yhdyskuntien jätevesien käsittely 2003

■ Risto Lehtoranta

### KATSAUSLEHTI

Toimitus: Merja Haliseva-Soila

☎ (02) 525 3518

ISSN: 1459-4293

*Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella oli vuonna 2003 toiminnassa 82 yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoa, joissa käsiteltiin kuntien viemärlaitosten jätevedet. Kahden puhdistamon (Kiukaisten kunnan Eurakosken ja Panelian jätevedenpuhdistamot) toiminta lopetettiin, kun jätevedet johdettiin Harjavalan kaupungin jätevedenpuhdistamoon (Eurakoskelta 13.5.2003 alkaen ja Paneliasta 1.12.2003 alkaen). Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen lisäksi ympäristökeskuksen alueella toimi 20 laitosten (puolustusvoimien yksiköt, matkailukeskukset, leirikeskukset, oppilaitokset ym.) jätevedenpuhdistamoa, joiden päästötarkkailun tulokset raportoidaan ympäristökeskukselle. Näitä laitosten puhdistamoja ei tarkastella tässä katsauksessa.*

### **Yhtä lukuun ottamatta kaikki biologiskemiallisia puhdistamoja**

Kaikki kuntien viemärlaitosten jätevedet käsitellään jätevedenpuhdistamoissa.

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueen yhdyskuntien 82 jätevedenpuhdistamosta 60 eli 73 % on prosessiltaan biologiskemiallisia rinnakkaissaostuslaitoksia.

Muut puhdistamot (22) voidaan ryhmitellä puhdistusmenetelmän perusteella:

- 17 biologiskemiallista bioroottorilaitosta (jälkisaostus)
- 3 biologiskemiallista jälkisaostuslaitosta (Huittinen, Lavia ja Velkua)

- 1 kemiallinen puhdistamo (Uusikaupunki; biologiset suodattimet on otettu käyttöön vuonna 2004)

- 1 muu puhdistamo (Parainen; kemiallinen esisaostus, biologiset suodattimet, typenpoisto).

### **Uusia siirtoviemäreitä ja tehokkaampia puhdistamoja**

Rauman kaupungin viemärlaitoksen jätevedet (Eura-joen ja Lapin kuntien jätevedet mukaan lukien) on 12.4.2002 alkaen käsitelty Rauman metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamossa. Yhdyskuntajätevedet voidaan tilapäisesti käsitellä Rauman kaupungin Maanpääniemen jätevedenpuhdistamossa, mikäli jätevesiä ei voida johtaa metsäteollisuuden puhdistamoon. Vuonna 2003 Maanpääniemen jätevedenpuhdistamossa käsiteltiin jätevesiä yhteensä 55 000 m<sup>3</sup> eli 1,5 % kaupungin viemärlaitoksen koko jätevesimäärästä (3 785 000 m<sup>3</sup>).

Yläne-Säkylä siirtoviemäri otettiin käyttöön 30.12.2002, jolloin lopetettiin Yläneen jätevesien johtaminen vanhalle suopuhdistamolle, joka sijaitsi Mynäjoen valuma-alueella.

Kiukainen Eurakoski-Harjavalta siirtoviemäri otettiin käyttöön 13.5.2003, jolloin Eurakosken jätevedenpuhdistamon toiminta lopetettiin.

Jämin siirtoviemäri otettiin käyttöön 1.7.2003, mistä alkaen Mertiörannan kurssikeskuksen jätevedet on johdettu Jämijärven kunnan jätevedenpuhdistamoon.

Kiukainen Panelia-Eurakoski siirtoviemäri otettiin käyttöön 1.12.2003, jolloin Panelian jätevedenpuhdistamon toiminta lopetettiin.

Porin kaupungin Luotsinmäen keskuspuhdistamon ilmastusjärjestelmä uusittiin syksyllä 2003 puhdistamon biologisen käsittelykapasiteetin lisäämiseksi.

Uudenkaupungin Hapönniemen jätevedenpuhdistamon biologiset yksiköt (biologiset suodattimet, typenpoisto) on otettu käyttöön vuoden 2004 alkupuolella.

Euran kunnan jätevedenpuhdistamo on yhtiöitetty JVP-Eura Oy:ksi. Puhdistamon laajennus ja tehostus on valmistunut kesällä 2004. Puhdistamossa on ryhdytty käsittelemään myös Kauttualla olevien hienoparitehtaiden jätevedet.

Raision kaupungin jätevedenpuhdistamon kapasiteetin nosto ja tehostus typenpoisto mukaan lukien on valmistunut elokuussa 2004.

Mynämäki-Nousiainen siirtoviemäri on rakenteilla ja otetaan käyttöön syksyllä 2004, mistä alkaen Mynämäen kunnan jätevedet tullaan johtamaan Raision jätevedenpuhdistamoon.

Pertteli-Salo siirtoviemäri on rakenteilla ja otetaan käyttöön syksyllä 2004, mistä alkaen Perttelin kunnan jätevedet tullaan johtamaan Salon jätevedenpuhdistamoon.

Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon louhintatyöt on aloitettu toukokuussa 2004.

### **Yhdyskuntien jätevesien määrä väheni edelleen vuonna 2003 mutta niiden aiheuttama vesistökuormitus lisääntyi orgaanisen kuorman ja fosforikuorman osalta**

Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueen yhdyskuntien 82 jätevedenpuhdistamossa käsiteltiin vuonna 2003 jätevesiä yhteensä keskimäärin 156 000 m<sup>3</sup> vuorokaudessa, mikä oli 6 % vähemmän kuin vuonna 2002

(166 000 m<sup>3</sup>/vrk). Jätevesimäärät ovat vähentyneet vuodesta 2000 alkaen kolmena vuotena peräkkäin ja erityisesti vähäsaateisina vuosina 2002-03, jolloin viemäriverkostoihin on tullut vähemmän vuoto- ja kuivatusvesiä.

Puhdistamojen ohi joudutaan ajoittain johtamaan käsittelemätöntä tai puutteellisesti käsiteltyä jätevettä muun muassa laitevikojen ja korjaustoimenpiteiden vuoksi sekä myös runsaista sateista ja lumen sulamisesta aiheutuvien vuotovesien takia. Vuonna 2003 jätevesiä ohijuoksutettiin yhteensä keskimäärin 1100 m<sup>3</sup> vuorokaudessa, mikä oli 0,7 % puhdistamoilla käsitellyn jäteveden kokonaismäärästä. Ohijuoksutetun jäteveden määrä oli puolta pienempi kuin vuonna 2002 (2700 m<sup>3</sup>/vrk) ja vain 17 % ohitusvesimäärästä vuonna 2000 (6400 m<sup>3</sup>/vrk). Eniten ohituksia tapahtui edelleen Turun kaupungin sekaviemäroidyn verkon alueelta ja osittain puhdistettujen jätevesien ohijuoksutuksia Turun keskuspuhdistamolta (yhteensä keskimäärin 709 m<sup>3</sup>/vrk), mikä oli 64 % kaikkien ohijuoksutettujen jätevesien määrästä vuonna 2003.

### **Orgaaninen kuormitus**

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille tulevan orgaanisen kuormituksen (biologinen hapenkulutus, BHK<sub>5</sub>) määrä on pysynyt vuodesta 1992 alkaen samalla tasolla. Vuonna 2003 yhteenlaskettu tulokuorma oli keskimäärin 42,9 t O<sub>2</sub>/d (tonnia biologista hapenkulutusta vuorokaudessa) (2002: 43,8 t O<sub>2</sub>/d ja 2001: 44,1 t O<sub>2</sub>/d).

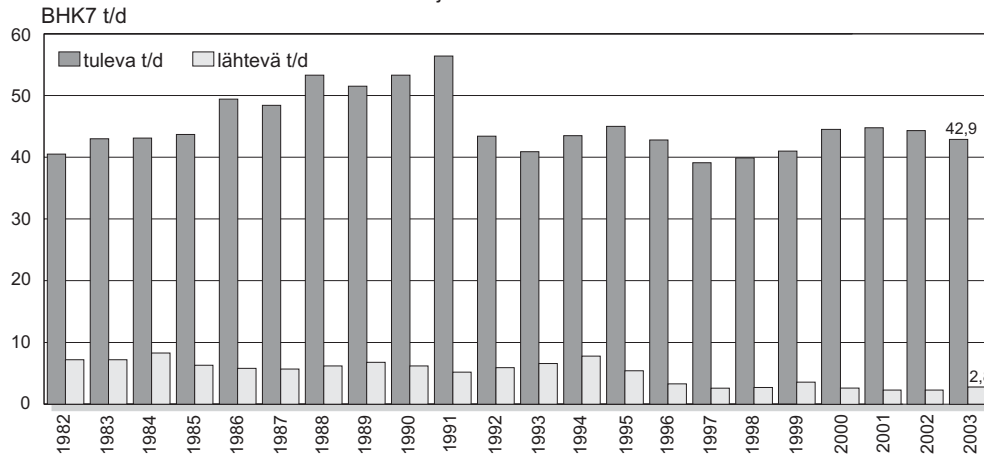
Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilta vesistöihin johdettu orgaaninen kuormitus oli vuonna 2003 yhteensä 2,8 t O<sub>2</sub>/d (2002: 2,3 t O<sub>2</sub>/d ja 2001: 2,2 t O<sub>2</sub>/d). Vesistökuormitus on vähentynyt vuoden 1994 tasosta 64 % (1994: 7,8 t O<sub>2</sub>/d).

Keskimääräinen puhdistusteho oli vuonna 2003 orgaanisen kuormituksen osalta 93,5 % (2002: 94,7 % ja 2001: 95,0 %).

Vesistökuormituksen lisääntyminen ja puhdistustehon huonontuminen vuonna 2003 aiheutui ennen muuta Porin kaupungin Luotsinmäen keskuspuhdistamon kuormituksen lisääntymisestä ja puhdistamon riittämättömästä hapetuskapasiteetista johtuneista käyttöhäiriöistä. Luotsinmäen keskuspuhdistamolta vesistöön johdettu orgaaninen kuormitus oli vuonna 2003 keskimäärin 1200 kg O<sub>2</sub>/d. Luotsinmäen keskuspuhdistamon ilmastusjärjestelmä uusittiin syksyllä 2003, minkä jälkeen puhdistamo on toiminut moitteettomasti.

## YHDYSKUNTIEN JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

Tuleva ja lähtevä BHK7- kuorma



### Fosforikuormitus

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille tuleva fosforikuormitus väheni 1990-luvun alkupuolella pesuaineiden fosforipitoisuuden vähenemisen seurauksena. 1990-luvun loppupuolella ja vuosina 2000-03 jätevedenpuhdistamojen fosforikuormitus on pysynyt vakaana. Vuonna 2003 yhteenlaskettu tulokuorma oli keskimäärin 1,29 t P/d (tonnia fosforia vuorokaudessa) (2002: 1,35 t P/d ja 2001: 1,41 t P/d).

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilta vesistöihin johdettu fosforikuormitus on pysynyt vakaana koko 1990-luvun. Keskimääräisen puhdistustehon parantu-

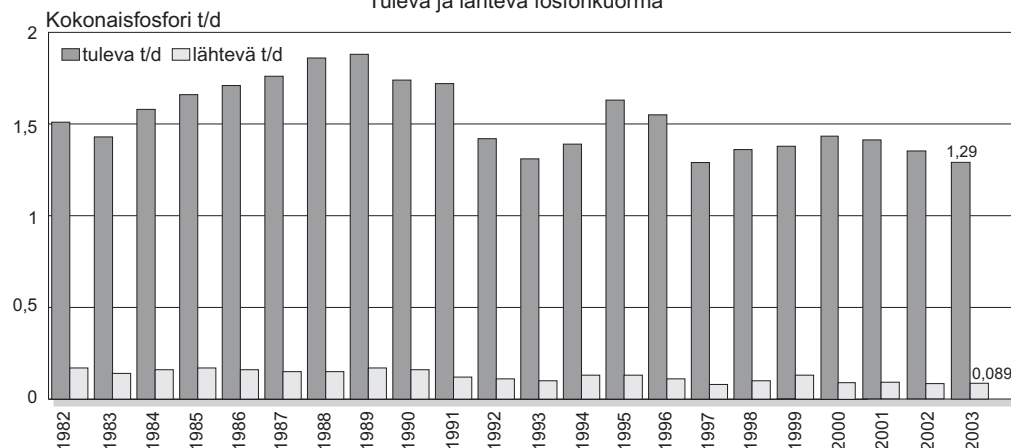
misen seurauksena vesistökuormitus on vähentynyt 2000-luvun alkuvuosina ja oli vuonna 2003 keskimäärin 0,089 t P/d (2002: 0,083 t P/d ja 2001: 0,091 t P/d).

Keskimääräinen puhdistusteho oli vuonna 2003 fosforin osalta 93,2 % (2002: 93,9 % ja 2001: 93,5 %).

Myös fosforikuormituksen lisääntyminen vesistöön ja puhdistustehon huonontuminen vuonna 2003 selittyy edellä mainituilla Porin kaupungin Luotsinmäen keskuspuhdistamon käyttöhäiriöillä. Luotsinmäen keskuspuhdistamolta vesistöön johdettu fosforikuorma oli vuonna 2003 keskimäärin 26 kg P/d.

## YHDYSKUNTIEN JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

Tuleva ja lähtevä fosforikuorma



## Typpikuormitus

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen typpikuormitusta on tutkittu ja tilastoitu säännöllisesti vasta 1990-luvulla. Typenpoisto jätevesistä perustuu yhä edelleen pääasiassa typen sitoutumiseen poistettavaan ylijäämälietteeseen ilman, että puhdistusprosessi olisi suunniteltu ja rakennettu typenpoistoa silmälläpitäen.

Salon jätevedenpuhdistamo on Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella ensimmäinen, joka on tehostettu erityisesti typpeä poistavaksi. Denitrifikaatioprosessia ei kuitenkaan ole saatu toimimaan suunnitellulla tavalla ja kokonaistypen poisto on jäänyt Salossa vaatimattomaksi (2003: 14 %). Ammoniumtypen nitrifikaatio on toiminut hyvin, mutta denitrifikaatio ei ole toiminut, joten typpi on jäänyt käsiteltyyn jäteveeseen nitraattimuodossa. Ympäristölupapäätöksen mukaan Salon jätevedenpuhdistamoa on tehostettava muun muassa typenpoiston osalta vuoden 2006 loppuun mennessä.

Paraisten jätevedenpuhdistamon tehostus biologiskemialliseksi laitokseksi on toteutettu siten, että puhdistamolla saavutetaan myös tehokas kokonaistypen poisto. Paraisten puhdistamon biologiset suodattimet otettiin käyttöön kesällä 1999. Vuonna 2003 typenpoiston teho oli vuosikeskiarvona laskettuna 60 %.

Turun keskuspuhdistamon biologista jätevedenkäsittelyprosessia on parannettu ilmastusta tehostamalla ja muuttamalla aktiivilieteprosessi DN-prosessiksi. Vuonna 2003 typenpoiston teho oli Turussa vuosikeskiarvona laskettuna 51 % (2002: 40 %).

Rauman kaupungin viemärilaitoksen jätevesien (Eurajoen ja Lapin kuntien jätevedet mukaan lukien) käsittelyssä Rauman metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamolla voidaan katsoa saavutettavan 100 prosentin typpireduktio, kun metsäteollisuuden jätevedenpuhdistamolla biologiseen jätevedenkäsittelyprosessiin joudutaan yhdyskuntajätevesissä olevan typpiravinteen lisäksi lisäämään typpeä myös keinolannoitteena.

Puhdistamolle tulevan jäteveden orgaanisen kuormituksen ja typpikuormituksen suhteesta riippuen Auran (63 %) ja Huittisten (67 %) jätevedenpuhdistamoilla on vuonna 2003 saavutettu tehokas kokonaistypen poisto typen ylijäämälietteeseen sitoutumisen myötä. Kankaanpään, Kodisjoen, Laitilan, Paimion, Porin Reposaaren, Rymättylän ja Vahdon jätevedenpuhdistamoissa saavutettiin vuonna 2003 yli 50 prosentin keskimääräinen typpireduktio.

Vuonna 2004 laajennetut ja tehostetut Euran, Uudenkaupungin ja Raision jätevedenpuhdistamot on rakennettu erityisesti myös typpeä poistaviksi laitoksiksi.

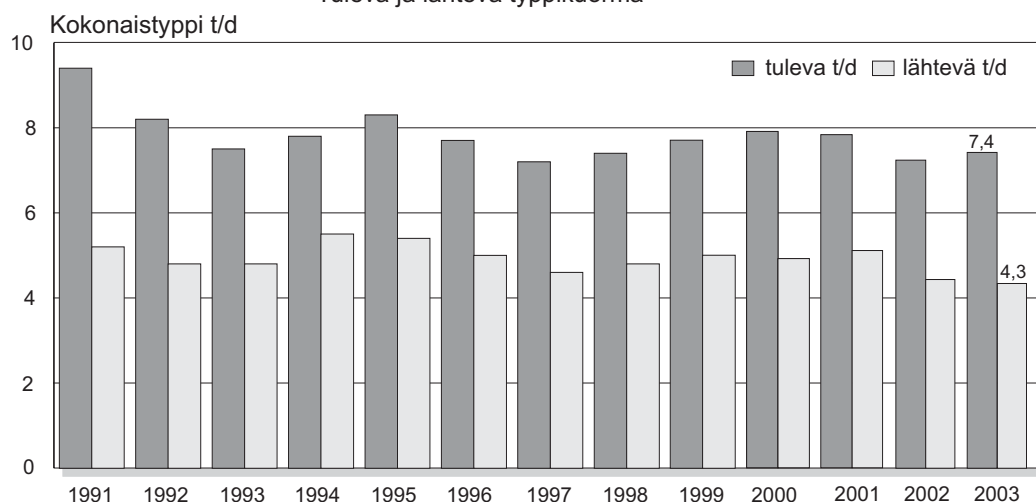
Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoille tuleva typpikuormitus on pysynyt 1990-luvulla ja 2000-luvun alkuvuosina vakaana. Vuonna 2003 yhteenlaskettu tulo-kuorma oli keskimäärin 7,4 t N/d (tonnia typpeä vuorokaudessa) (2002: 7,2 t N/d ja 2001: 7,8 t N/d).

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoilta vesistöihin johdettu typpikuormitus oli vuonna 2003 yhteensä keskimäärin 4,3 t N/d (2002: 4,4 t N/d ja 2001: 5,1 t N/d).

Typen puhdistusteho oli vuonna 2003 keskimäärin 41,8 % (2002: 38,8 % ja 2001: 34,8 %).

## YHDYSKUNTIEN JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

Tuleva ja lähtevä typpikuorma



## Jätevedenpuhdistamojen TOP 45

	Puhdistusteho (%)		
	BHK <sub>7</sub>	Fosfori	Tyyppi
Lavia	99	99	(47)
Marttila	99	99	(36)
Pyhäranta Reila	99	99	(34)
Jämsijärvi	99	99	(32)
Huittinen	99	98	(67)
Kankaanpää	99	98	(53)
Pori Ahlainen	98	99	(38)
Aura	99	97	(63)
Paimio	99	97	(56)
Särkisalo	98	98	(45)
Kisko Toija	98	98	(24)
Vahto	98	97	(60)
Perniö Mathildedal	98	97	(35)
Kemiö	98	97	(26)
Uusikaupunki Lokalahti	97	97	(20)
Laitila	98	95	(68)
Kaarina	97	96	(44)
Köyliö Kankaanpää	97	96	(41)
Taivassalo	98	95	(33)
Velkua	98	95	(26)
Karinainen	98	95	(16)
Köyliö Kepola	96	96	(43)
Säkylä	98	94	(37)
Loimaa	96	96	(34)
Harjavalta	95	97	(30)
Pori Pihlava	96	96	(30)
Somero	95	97	(24)
Halikko Vaskio	96	96	(21)
Salo	97	95	(14)
Turku	96	95	(51)
Pyhäranta Ihode	97	94	(41)
Karvia	95	96	(37)
Pertteli	96	95	(36)
Nakkila	95	96	(30)
Punkalaidun	97	94	(27)
Perniö Kirkkonkylä	97	94	(24)
Tarvasjoki	94	97	(07)
Mietoinen	96	95	(00)
Pöytyä	97	93	(46)
Kiikoinen	97	93	(40)
Uvila	95	95	(40)
Kokemäki	97	93	(32)
Siikainen	95	95	(29)
Kiukainen Panelia	95	95	(06)
Lemu	94	96	(04)

Typenpoiston (kokonaistyyppi) osalta parhaat puhdistustehot saavutettiin seuraavilla puhdistamoilla:

	Puhdistusteho (%)
Laitila	68
Huittinen	67
Aura	63
Pori Reposaaari	63
Parainen	60
Vahto	60
Paimio	56
Kodisjoki	55
Kankaanpää	53
Turku	51
Rymättylä	50

Puhdistamojen, joiden orgaanisen kuormituksen (BHK<sub>7</sub>) ja fosforikuormituksen poistotehon summa on yli 190 (95 % + 95 %), lukumäärä on edelleen lisääntynyt. Vuonna 2000 niitä puhdistamoja oli yhteensä 25, vuonna 2002 yhteensä 35 ja vuonna 2003 jo 45, eli yli puolet yhdyskuntien kaikista jätevedenpuhdistamoista.



## Suuret jätevedenpuhdistamot

Suurten jätevedenpuhdistamojen kuormitukset ja puhdistustehot olivat vuonna 2003 vuosikeskiarvoina laskettuna ja mahdolliset ohijuoksutukset mukaan lukien seuraavat:

	BHK <sub>7</sub>			Kokonaisfosfori			Kokonaistyyppi		
	Tulo- kuorma kg O <sub>2</sub> /d	Vesistö- kuorma kg O <sub>2</sub> /d	Teho %	Tulo- kuorma kg P/d	Vesistö- kuorma kg P/d	Teho %	Tulo- kuorma kg N/d	Vesistö- kuorma kg N/d	Teho %
Turku	13000	460	96	410	21	95	2300	1100	51
Pori Luotsinm.	9000	1200	87	140	26	82	950	640	33
Kaarina	2700	70	97	99	4,4	96	570	320	44
Raisio	2300	140	94	110	6,0	95	490	270	45
Huittinen	2100	13	99	23	0,48	98	110	35	67
Salo	1800	45	97	78	4,6	95	460	370	14
Honkajoki	930	160	83	11	1,1	89	110	73	34
Kankaanpää	900	14	99	46	0,97	98	180	86	53
Loimaa	870	39	96	27	1,2	96	160	110	34
Ulvila	830	44	95	36	1,8	95	180	110	40
Uusikaupunki	820	190	77	28	1,3	95	180	140	22
Pori Pihlava	800	36	96	27	1,1	96	130	95	30
Aura	700	3,8	99	7,2	0,21	97	46	17	63
Eura	550	34	94	25	1,2	95	170	96	44
Säkylä	510	8,7	98	21	1,2	94	110	69	37
Paimio	490	6,1	99	17	0,46	97	120	53	56
Parainen	410	89	78	18	1,5	92	110	44	60

## Huonosti toimivat puhdistamot

Jätevedenpuhdistamon ympäristöluvassa, jäteveden johtamista koskevassa vesilain nojalla annetussa lupapäätöksessä tai ennakoilmoituslausunnossa määrättyjä puhdistusvaatimuksia (vesistöön johdetun jäteveden keskimääräiset pitoisuusarvot ja/tai puhdistustehot vuosi-, puolivuosi- tai neljännesvuosikeskiarvoina laskettuna ohitusvedet mukaan lukien) ei vuonna 2003 kaikilta osin saavutettu Dragsfjärdin Taalintehaan, Euran, Honkajoen, Kankaanpään, Kankaanpään Venesjärven, Kiikalan, Kiskon Toijan, Kiukaisten Eura-kosken, Kodisjoen, Korppoon, Kustavin, Kuusjoen, Köyliön Kepolan, Laitilan, Loimaan, Luvian, Mynämäen, Nauvon, Oripään, Paraisten, Perttelin, Piikkiön, Porin Luotsinmäen, Porin Reposaaressa, Pyhärannan Ihoden, Raision, Rymättylän, Someron Oinasjärven, Säkylän eikä Vampulan kuntien jätevedenpuhdistamoilla (yhteensä 30 puhdistamoa). Monien edellä mainittujen puhdistamojen puhdistustulokset eivät täytäneet asetettuja vaatimuksia myöskään vuonna 2002. Toisaalta monessa tapauksessa pitoisuusarvon/arvojen ylitykset ja/tai puhdistustehovaatimuksen/vaatimusten alitukset ovat olleet melko pieniä ja usein yhden "huonon" tarkkailukerran tuloksista johtuvia.

Pahin tilanne on yhä edelleen Honkajoen kunnan jätevedenpuhdistamolla, missä teollisuusjätevedet aihe-

uttavat erittäin suuren ja puhdistamon mitoituksen ajoittain moninkertaisesti ylittävän kuormituksen, minkä seurauksena puhdistamon toiminta on ollut jatkuvasti pahoin häiriintyneenä. Teollisuusjätevesien esikäsittelyä on tehostettu ottamalla vuoden 2003 helmikuussa käyttöön flotaatiolaitos. Siitä huolimatta yli-kuormitus ja ongelmat Honkajoen jätevedenpuhdistamolla ovat jatkuneet edelleen vuosina 2003-04.

Porin kaupungin Luotsinmäen keskuspuhdistamolla teollisuusjätevesien kuormitus lisääntyi vuoden 2002 loppupuolella, jolloin puhdistamon ilmastuskapasiteetti ei enää riittänyt. Porin Vesi käynnisti syksyllä 2002 puhdistamon ilmastusjärjestelmän uusimisen ja ilmastuskompressorien kapasiteetin lisäämisen suunnitellun ja neuvottelut puhdistamon teollisuuskuormittajien kanssa ilmastuksen uusimisesta ja puhdistamolle tulevan orgaanisen kuormituksen pienentämistoimenpiteistä. Puhdistamon ilmastusjärjestelmän uusiminen toteutettiin elo-syyskuussa 2003. Jätevesien puhdistustulos ei ollut lupamääräysten mukainen vuoden 2003 ensimmäisellä, toisella ja kolmannella vuosineljänneksellä. Vuoden 2003 viimeisellä vuosineljänneksellä puhdistustulos oli erittäin hyvä (BHK<sub>7</sub>-reduktio 98 % ja fosforireduktio 95 %). Vuosikeskiarvona laskettuna Luotsinmäen keskuspuhdistamolta Kokemäenjokeen johdettu orgaaninen kuorma (BHK<sub>7</sub>) oli vuonna 2003 2,5-kertainen ja fosforikuorma 2,9-kertainen vuoden

2002 keskimääräiseen kuormitukseen verrattuna. Orgaanisen kuorman ja fosforikuorman osalta Luotsinmäen keskuspuhdistamo oli vuonna 2003 suurin vesistökuormittaja yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen osalta Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella.

Jätevesien käsittely Kiukaisten kunnan Eurakosken puhdistamossa lopetettiin 13.5.2003, mistä alkaen Eurakosken taajaman jätevedet on johdettu Harjavallan puhdistamoon.

Piikkiön kunnan yksilinjainen jätevedenpuhdistamo tyhjennettiin ja puhdistettiin altaiden pohjalle vuosien mittaan laskeutuneista lietteistä elokuussa 2002. Puhdistamon ilmastimet korvattiin Kaarinan kaupungin Rauvolan puhdistamolta poistetuilla hienokuplailmastimilla. Tehdyistä toimenpiteistä huolimatta Piikkiön puhdistamolla on ollut käyttöhäiriöitä edelleen vuonna 2003. Ongelmana on muun muassa hapenpuute ja liian korkea lietepitoisuus aktiivilieteprosessissa.

Kokemäen kaupungin jätevedenpuhdistamolla oli tulipalo 12.3.2003, jossa tuhoutui muun muassa puhdistamon esikäsittely- ja lietteenkäsittely-yksiköt sekä lisäksi kaapelointeja ja kattorakenteita. Jätevedenkäsittelyprosessi saatiin tilapäisjärjestelyin toimintaan noin puolentoista vuorokauden kuluessa tulipalosta. Käytökatkos jäi lyhyeksi ja puhdistamon keskimääräinen puhdistustulos säilyi hyvänä.

### **Valtioneuvoston 19.3.1998 tekemä periaatepäätös vesien suojelun tavoitteista vuoteen 2005 yhdyskuntien osalta**

Sisävesiin ja Itämereen joutuva jätevesien biologisesti happea kuluttavaa kuormitusta vähennetään vähintään 25 prosenttia ja fosforikuormitusta vähintään 35 prosenttia vuosien 1991-1995 keskimääräisestä tasosta.

Yli 10 000 asukkaan jätevedenpuhdistamoissa toteutetaan vähintään 50 prosentin keskimääräinen typenpoisto siellä, missä typpi minimiravinteen todennäköisesti säätelee purkuvesistön rehevyyttä.

### **Ympäristöministeriön 30.3.2000 hyväksymä vesiensuojelun toimenpideohjelma vuoteen 2005**

*Yhdyskuntajätevesien orgaanisen kuormituksen osalta toimenpideohjelmassa esitetään, että*

- Biologis-kemiallisilla jätevedenpuhdistamoilla biologisen hapenkulutuksen keskimääräinen vähenemä oli 1990-luvun alkuvuosina noin 95 %. Näitä puhdistamoja käytetään ja tarvittaessa kehitetään muuttuvien olosuhteiden edellyttämällä tavalla siten, että ainakin jo saavutettu puhdistusteho voidaan ylläpitää myös tulevaisuudessa.

- Viemärlaitokset tehostavat kemiallisten jätevedenpuhdistamoiden orgaanisen aineen poistoa yhdyskuntajätevesien käsittelyä koskevan valtioneuvoston päätöksen (365/1994) mukaisesti.

*Fosforikuormituksen vähentämisen osalta toimenpideohjelmassa esitetään, että*

- Fosforin erityisen tehokasta poistoa on toteutettava silloin, kun purkuvesistön rehevöitymisen minimitekkijänä on fosfori, kuormitus on suurta ja päästöillä on selvä veden laatua heikentävä vaikutus.

- Tällöin yli 10 000 asukkaan laitoksilla tulisi keskimäärin saavuttaa yli 96 %:n fosforinpoisto ja alle 0,3 mg/l fosforipitoisuus puhdistetussa jätevedessä.

- Pienten alle 10 000 asukkaan puhdistamoiden tulisi toimia siten, että laitosten keskimääräinen fosforinpoisto olisi yli 92 % ja käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus olisi alle 0,5 mg/l.

*Typpikuormituksen vähentämisen osalta toimenpideohjelmassa esitetään, että*

- Typpeä poistetaan tehostetusti taajamien jätevesistä yhdyskuntajätevesiä koskevan valtioneuvoston päätöksen (365/1994) ja sen muutoksen (757/1998) edellyttämällä tavalla, kun typpi on purkuvesistön rehevöitymistä säätelevä ravinne.

- Typenpoiston tarve ratkaistaan tapauskohtaisesti jäteveden johtamislupapäätöksessä kuormituksen ja purkuvesistön ominaisuuksien perusteella.

- Typpikuormitusta vähennetään tehostetusti niillä puhdistamoilla, joiden purkupaikka on Merenkurkun ja Suomenlahden itäosan välinen rannikkoalue tai sisävesi, jossa typpi minimiravinteen aiheuttaa rehevöitymistä. Alueelliset ympäristökeskukset esittävät jätevesien johtamislupia koskeissa lausunnoissaan tehostettua typenpoistoa niihin puhdistamoihin, jotka kuormittavat suoraan mainittuja meri- ja sisävesialueita. Jos puhdistamokohtaisin selvityksin tai uuden tutkimustiedon perusteella voidaan osoittaa, että tehostettuun typenpoistoon ei ole tarvetta, sitä ei edellytetä.

- Yli 10 000 asukkaan laitoksilla, joilla tehostettu typenpoisto on tarpeen, tulee saavuttaa vuositason vähintään 50 %:n keskimääräinen typenpoisto. Vastaavasti alle 10 000 asukkaan puhdistamoilla typenpoistoa tehostetaan siten, että saavutetaan vähintään 50 %:n keskimääräinen typenpoisto sinä aikana vuodesta, jolloin jäteveden käsittelylämpötila on yli 12 C-astetta.

- Perämeren eteläpuolisten merialueiden typpikuormituksen vähentämiseksi jätevesien typenpoistoa pyritään parantamaan näiden vesien koko valuma-alueella. Tämän toteuttamiseksi sekä typenpoistoprosessi-

en kehittämiseksi ja tutkimusten soveltamisen nopeuttamiseksi alueelliset ympäristökeskukset esittävät tarvittaessa jätevesien johtamislupia koskevissa lausunnoissaan typenpoiston tehostamista koskevia tavoitearvoja.

- Tavoitearvon tulee vastata typenpoistolle yhdyskuntien jätevedenkäsittelyä koskevassa valtioneuvoston päätöksessä ja sen muutoksessa asetettuja vaatimuksia, kun fosforirajoitteeseen purkupaikkaan joutuva typikuorma kulkeutuu lähes vähentymättömänä tyyppistä todennäköisesti rehevöityviin merialueisiin ja sisävesiin. Jos pääosa tyyppiravinteista poistuu fosforirajoitteisissa vesissä ennen joutumistaan tyyppistä todennäköisesti rehevöityviin vesiin, vaadittava tavoitearvo voi lähestyä normaalisti toimivan biologisen puhdistamon noin 30 %:n typenpoistoa.

### Uudet ympäristölupapäätökset

Useille Lounais-Suomen ympäristökeskuksen alueella oleville suurille jätevedenpuhdistamoille on vuosina 2002-04 annettu ympäristölupa ympäristönsuojelulain nojalla (Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen jätevedenpuhdistamo, Porin kaupungin Luotsinmäen keskuspuhdistamo, Huittisten, Salon, Kankaanpään, Ulvilan, Porin Pihlavan, Euran ja Paimion jätevedenpuhdistamot). Osasta päätöksiä on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen, joten joihinkin lupamääräyksiin voi vielä tulla muutoksia. Honkajoen, Loimaan ja Säskylän jätevedenpuhdistamojen ympäristölupahakemukset ovat parhaillaan käsiteltävinä ympäristölupavirastossa.

Kaikissa edellä mainituissa päätöksissä Paimion puhdistamoa lukuun ottamatta on edellytetty puhdistuksen tehostamista orgaanisen kuormituksen ( $BOD_{7ATU}$  ja  $COD_{Cr}$ ) sekä fosfori- ja typpikuormituksen suhteen. Paimion jätevedenpuhdistamon ympäristölupa on määräaikainen ja voimassa vuoden 2008 loppuun asti, koska Paimion jätevedet on tarkoitus johtaa rakenteilla olevaan Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen jätevedenpuhdistamoon. Puhdistamojen uusissa ympäristölupamääräyksissä on asetettu raja-arvot myös jäteveden kemiallisen hapenkulutuksen ( $COD_{Cr}$ ) ja kiintoaineen osalta. Tyypillinen puhdistusvaatimus tehostetulle puhdistamolle, kun kysymyksessä on tavallinen yhdyskuntajätevesi, on seuraava:

	Vesistöön johdettavan jäteveden keskim. pitoisuus enintään mg/l	Keskim. käsittely- teho vähintään %
$BOD_{7ATU}$	10	95
$COD_{Cr}$	60	90
Fosfori	0,3	95
Kiintoaine	15	95/90/-
Typpi		70

Uudet puhdistusvaatimukset edellyttävät typenpoiston toteuttamista ja jätevesien jälkikäsittelyä esimerkiksi hiekkapikasuodatuksella tai muulla sitä vastaavalla jälkikäsittelymenetelmällä.

### Suuret puhdistamohankkeet

Kuluvan vuosikymmenen merkittävin puhdistamohanke on Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon rakentaminen. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamossa tullaan käsittelemään Turun ja sen itäisten sekä pohjoisten naapurikuntien (Kaarina, Lieto, Piikkiö, Paimio, Rusko, Vahto ja Aura sekä tulevaisuudessa mahdollisesti myös Tarvasjoki, Marttila, Karinainen, Pöytyä ja Oripää) viemärilaitosten jätevedet. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon louhintatyöt aloitettiin toukokuussa 2004. Puhdistamon koekäyttö on suunniteltu aloitettavaksi vuonna 2008 ja varsinainen käyttö vuonna 2009.

Kokemäenjoen alaosan yhdyskuntien (Pori, Ulvila, Nakkila, Harjavalta ja Kokemäki) jätevedenpuhdistamojen ympäristölupahakemuksista on annettu ympäristölupapäätökset. Osasta päätöksiä (Pori, Ulvila ja Harjavalta) on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen. Jätevesien käsittely tullaan kuluvan vuosikymmenen aikana todennäköisesti keskittämään Porin kaupungin Luotsinmäen keskuspuhdistamolle tai Luotsinmäen keskuspuhdistamolle ja Ulvilan jätevedenpuhdistamolle. Toimintaansa jatkavia puhdistamoja joudutaan sekä laajentamaan että tehostamaan uusien puhdistusvaatimusten täyttämiseksi.



**LOUNAIS-SUOMEN  
YMPÄRISTÖKESKUS**  
SYDVÄSTRA FINLANDS  
MILJÖCENTRAL

### Lisätietoja:

Vanhempi insinööri Risto Lehtoranta (02) 525 3542